



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IF 317
CRÉDITOS: 04
(2T-2P)

ESTRUTURAS DE MADEIRA

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE FLORESTAS

DEPARTAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Conduzir os discentes o conhecimento sobre os tipos de madeira e de ensaio correlatos. Critérios de dimensionamento e normas técnicas. Tipos mais comuns de construções de madeira.

EMENTA:

Ensaio de madeira. Bases de cálculo. Ligações de peças estruturais. Peças tradicionais e comprimidas axialmente. Vigas de madeira. Treliças planas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Assuntos teóricos:

1. Ensaio de madeira – bases de cálculo:
 - 1.1. Tipos de ensaios; Normas; Ensaio com peças estruturais de madeira; Constantes elásticas das madeiras.
 - 1.2. Variação das propriedades mecânicas;
 - 1.3. Tenções admissíveis básicas em peças estruturais de madeira serrada.
2. Ligações de peças estruturais:
 - 2.1. Tipos de ligações; Critérios de dimensionamento;
 - 2.2. Utilização de cola, prego, pino, parafuso, conectores, tarugos, etc.
3. Peças tracionadas – emendas:
 - 3.1. Disposições construtivas; Bases de cálculo.
4. Peças comprimidas axialmente. A Flambagem:
 - 4.1. Tipos construtivos; critérios de cálculo.
5. Vigas:
 - 5.1. Tipos construtivos mais comuns;
 - 5.2. Dimensões mínimas, critérios de cálculo;
 - 5.3. Vigas de madeira maciça.

6. Treliças planas isostáticas:

- 6.1. Análise estrutural – método de Cremona e Ritter;
- 6.2 Cálculos e disposições construtivas.

Assuntos práticos

1. Determinação de algumas propriedades da madeira;
 - 1.1. Limite de resistência à compressão;
 - 1.2. Limite de resistência à tração;
 - 1.3. Limite de resistência ao cisalhamento;
 - 1.4. Limite de resistência à flexão;
 - 1.5. Módulo de elasticidade à compressão;
 - 1.6. Módulo de elasticidade à flexão.
2. Determinação de valor característico de resistência e tensões admissíveis segundo a NBR 7190/97.
3. Exercícios de compressão e flambagem: dimensionamento de colunas;
4. Exercícios com vigas: dimensionamento, flambagem lateral e vigas oblíquas;
5. Exercícios com elementos de conexão: pregos, parafusos, entalhes, conectores de anel;
6. Exercícios com elementos tracionados e conectados;
7. Exercícios de análise estrutural – método de Cremona e Ritter;
8. Exercícios de projeto de uma treliça.

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

PFEIL, WALTER. **Estruturas de madeira**. Rio de Janeiro: LTC – Livro Técnico e Científico Editora S. A . 1985, 295 p .

MOLITERNO, ANTONIO. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1986. 419 p.

COMPLEMENTAR:

AMERICAN INSTITUTE OF TIMBER CONSTRUCTION-AITC. **Timber construction manual**. New York: John Wiley & Sons. 1974. Paginação irregular.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS-ASTM. v.4, v.10, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **MB 26 (NBR 6230)**; ensaios físicos e mecânicos de madeiras. Rio de Janeiro: 1940. 9p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 7190**; projetos de estruturas de madeira. Rio de Janeiro: 1997. 107p.

- BODIG, J., JAYNE, B.A. **Mechanics of wood and wood composites**. New York: Van Nostrand Reinhold. 1982. 711p.
- DI BIASI, CLÉSIO GABRIEL. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1990. 738 p.
- FOREST PRODUCTS LABORATORY. **Wood handbook: wood as an engineering material**. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. Paginação irregular.
- KOLLMANN, F.F.P., COTÉ, W.A **Principles of wood science and technology**. New York: Springer - Verlag, 1968. v.1, 592p.
- LAMINATED TIMBER INSTITUTE OF CANADA. **Timber design manual**. Ottawa: 1972. 458p.
- MANTILLA CARRASCO, E. V. **Resistência, elasticidade e distribuição de tensões nas vigas retas de madeira laminada colada**. São Carlos: ESSC, 1989. Tese (Doutorado em Engenharia de Estruturas) - Escola de Engenharia de São Carlos, 1989.
- NASH, WILLIAM A. **Resistência dos materiais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 521p.
- PANSHIN, A.J., DE ZEEUW, C. **Textbook of wood technology**. New York: McCraw-Hill, 1980. 722 p.
- SUSSEKIND, JOÃO CARLOS. **Curso de análise estrutural**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1974. 366 p.